

14.4

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
INSTITUTO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES
DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA

EL HOMBRE, LA TÉCNICA Y LA
FILOSOFÍA

MONOGRAFIA PRESENTADA PREVIA A LA OPCION AL TITULO DE
LICENCIATURA EN FILOSOFIA
POR: MARTHA LYDIA RECINOS





EVOLUCIÓN DE LA MONOGRAFÍA

Primera fase:

Técnicas de Investigación Bibliográfica _____

Técnicas de Investigación en general _____

promedio 10% _____

Segunda fase:

Calificación de la Monografía

JURADOS

Presidente: Lic. Rigoberto Marlos Díaz

1er. Vocal: Lic. Salomón Álvarez Delgado

2o. Vocal: Dra. Victoria Panamá

Defensa de la Monografía

promedio 20% _____

Cuarta fase:

Nota Asesor y otras actividades

promedio 20% _____

TOTAL _____

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

i - 2

CAPÍTULO I

LA FILOSOFÍA EN LA VIDA DEL HOMBRE ACTUAL

FILOSOFÍA, CIENCIA Y TÉCNICA 3

TÉCNICA MODERNA 7

NOMADISMO Y SEDENTARISMO 8

NECESIDAD Y LIBERTAD DENTRO DEL CAMPO TÉCNICO 11

CAPÍTULO II

LA TÉCNICA Y LA SOCIEDAD 13

EL PAPEL Y LA IMPRENTA 17

LAS MÁQUINAS - REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 19

LA MÁQUINA DE VAPOR Y SUS CONSECUENCIAS 22

DIVERSAS CLASES DE ENERGÍA UTILIZADA POR EL

HOMBRE 25

CAPITULO III

HISTORIA DE LOS PROCESOS TÉCNICOS	28
TÉCNICAS PRIMITIVAS	30
DIVISIÓN DEL TRABAJO	32
EL VIDRIO	34

CAPITULO IV

LA CIENCIA Y LA TECNICA	35
LA TÉCNICA Y LA CIENCIA	38
LA TÉCNICA EN LA EDUCACION	42
ORIENTACIÓN QUE DEBE DARSE AL INDIVIDUO EN EL CAMPO EDUCATIVO	46
LA COMUNICACIÓN EN LA EPOCA ACTUAL	50
CONCLUSIONES	52

INTRODUCCION

El presente trabajo denominado: EL HOMBRE, LA TÉCNICA Y LA FILOSOFIA, tiene la pretensión de presentar al hombre, a la naturaleza, y la relación entre ambos; cómo el hombre desde los tiempos primitivos ha ido en busca de constantes inventos y descubrimientos que lo han conducido a una vida satisfactoria, pero también a una situación problemática.

Algunas de sus invenciones le han presentado consecuencias fatales para él mismo, como las guerras, la contaminación, pero también esas invenciones le han ofrecido inevitables beneficios, como transporte aéreo rápido, comunicación por satélites, cambios de temperatura por refrigeración y calefacción y muchos otros.

Cuando me decidí por este tema fue porque me llamó la atención que en nuestro medio filosófico no hayasido estudiado, no obstante que la técnica y la filosofía han sido tratadas ya por muchos autores extranjeros, por lo que en El Salvador tenemos bastante bibliografía al respecto:

La tesis de este trabajo consiste en que podamos entender la acción positiva y negativa de la técnica; su importancia, y como el hombre con el progreso científico y técnico adquiere una filosofía que lo conduce, si sabe beneficiarse con ello, a buscar el bien, a conocer la realidad que lo rodea, a buscar la liberación de la sociedad donde vive, en beneficio de la humanidad entera.

CAPITULO I

LA FILOSOFIA EN LA VIDA DEL HOMBRE ACTUAL

I- FILOSOFIA, CIENCIA Y TECNICA.-

Tanto el conocimiento teórico como el práctico son importantes, en el desarrollo de una cultura. También puede afirmarse que tanto la filosofía como la ciencia y la técnica deben ocuparse del conocimiento teórico y del conocimiento práctico; pero en el acontecer humano ha existido una separación entre la teoría y la práctica. Quienes identifican a la filosofía con la teoría están en un error, así mismo quienes sostengan que técnica es igual a práctica. De hecho se sabe que la teoría tiene varios significados. Aquí se rá tomado como un conocimiento especulativo independiente de toda aplicación por lo tanto no debe decirse también que esto es filosofía, la práctica será lo experimental y la técnica será la aplicación del conocimiento teórico. Con este proceso se llega también a la transformación de la materia la cual se hace en una forma consciente; de acuerdo, con quienes afirman que la técnica es igual a la transformación consciente de la materia, una objetividad perfecta, y total.

Desde la antigüedad, tanto la filosofía como la técnica se mantiene separadas. Aún en la actualidad a los filósofos idealis-

tas les parece absurdo hablar de filosofía y técnica. No toman en cuenta el inmenso desarrollo alcanzado por la técnica y también por la ciencia, ya que sin los aportes de la ciencia la filosofía se quedaría en el vacío. Así como se habla de un pensamiento filosófico y de un pensamiento científico también puede hablarse de un pensamiento técnico que puede ser tan antiguo como el pensamiento mismo. Si el hombre debe contar con su inteligencia para hacer la filosofía, y la ciencia también necesita su inteligencia para hacer la técnica. Entonces filosofía, ciencia y técnica se vinculan porque tanto la primera y la segunda eran estudiadas por los privilegiados con la tercera practicada por los humildes que se valen del conocimiento teórico y del conocimiento práctico. Están en lo cierto quienes sostienen que así como ahora se habla de la filosofía de las ciencias en el futuro próximo se hablará de la filosofía de las técnicas.

Con los pasos agigantados que en la actualidad está dando la técnica compite con la ciencia y aún con la filosofía especulativa y esta filosofía y quienes hacen filosofía deben cuidarse si no quieren quedarse ignorados pues deben conocer las estructuras fundamentales de la técnica.

"La técnica, no se contenta, en efecto, con hacerle competencia al filósofo en el dominio de la elección de la acción, por sus prolongaciones pedagógicas, psicológicas y sociológicas, sino que al modelar cada vez más al hom-

bre a su antojo, parece correr el riesgo de tomar a la filosofía en una cosa vana o aun fútil. Una planificación perfectamente metódica, si es completa, termina prácticamente por resolver todos los problemas por medio de decisiones "silenciosas pero irreversibles".

La técnica propone, de este modo, un verdadero "desafío a las formas tradicionales de especulación y de cultura" (1)

Me parece que el hombre por medio de la ciencia y la técnica ha tenido un despertar muy violento al grado que si no mide sus pasos, puede llegar a desaparecer totalmente, destruyéndose el mismo.

Sabemos que toda actividad que el hombre realiza estará indiscutiblemente primero en su pensamiento. Esta actividad puede ser filosófica, científica o técnica y estará reflejada en la estructuración histórica de la vida misma del hombre. A través del desarrollo del pensamiento y del conocimiento, se ha caracterizado el ser humano como el ser privilegiado en la naturaleza por que ha manifestado en la trayectoria histórica que hasta el momento ha tenido.

En cada uno de los campos de la filosofía, la ciencia y la técnica es necesario que meditemos y nos demos cuenta que han existido categorías que también pertenecen al espíritu, y desde el momento

(1) DUCASSE, PIERRE. Las Técnicas y el Filósofo. - Compañía General Fabril Editora, Buenos Aires, Argentina, 1962. pág.

que el hombre orienta su actividad a funciones humanas y cuando se preocupa por dar sentido a estas acciones puede afirmarse que hace filosofía y no en un tiempo determinado sino siempre en toda su existencia pasada, presente y me atrevo a decir que futura porque siempre la actividad realizada debe contener un sentido en cualquiera de los campos a que esté dirigida esa actividad.

El hombre debe hacer un estudio previo y reflexivo sobre las consecuencias que le traigan sus estudios ya sean científicos, filosóficos o técnicos que pueden beneficiar o afectar a la humanidad entera. Cuando el hombre descubre o inventa, los resultados no deben ser para beneficiar al individuo como tal o su país sino para todo el mundo, los ejemplos de estos casos son numerosos pero solamente cito la bomba H, la pólvora, la imprenta.

Si el hombre dentro de la escala animal es el único capaz de reflexionar y meditar su quehacer es capaz de prever los resultados de sus inventos y descubrimientos. Según la sociedad en que se desenvuelvan así es la escala de valores que crea y a la cual se somete. También es de exigirle que busque forma de resolver los grandes problemas que siempre han atacado a la humanidad y que van creciendo y aumentando como son el hambre, la pobreza, la falta de vivienda, las enfermedades, las guerras. Por todo esto el hombre tiene la obligación de armonizar ordenar y equilibrar esfuerzos con el objeto de vencer todos los males que él mismo ha ido creando.

Me parece que tanto filósofos, científicos y técnicos en todos los campos a que el hombre se dedica, tienen el deber de celebrar congresos, seminarios y conferencias a nivel mundial para estudiar: primero los efectos de inventos y descubrimientos; segundo, como hacer frente a la problemática económica; tercero, las medidas de los avances y necesidades del hombre, cuarto, en que forma la humanidad puede aumentar, desarrollar y explotar los recursos naturales, y quinto, como evitar consecuencias negativas del progreso científico y técnico.

Actualmente son los técnicos y científicos quienes tienen en sus manos el proporcionar comodidades y nuevas formas de vida a los hombres quienes se quedan más asombrados cada día con las nuevas investigaciones y descubrimientos, más de alguna vez he repetido que en el proceso histórico del conocimiento se ha ido algunas veces con pasos lentos y otras veces con pasos agigantados. En el campo de la técnica por ejemplo, se habla de "época de la técnica" y de "revolución industrial".

TECNICA MODERNA

La época de la técnica moderna se inicia con la máquina automática o sea la máquina de vapor, la cual trae a la humanidad muchos beneficios aplicables a todos los campos económicos, indus-

triales y sociales. El hombre gasta menos energía humana con la a plicación de las máquinas y su manera de reflexionar también sufre cambios.

NOMADISMO Y SEDENTARISMO

Sorprenderá este apartado de nomadismo y sedentarismo dentro del capítulo "La Filosofía en la Vida del Hombre Actual", pero la importancia que encuentro en ello es que dentro de los dos aspectos -el hombre- tiene una forma de vida. Con estos términos de nomadis mo y sedentarismo no me referiré al hombre primitivo cuando iba de vagabundo en hordas, sino el hombre que emigra a otros lugares bus cando mejores "formas de vida". La técnica ha cambiado tanto a la sociedad que hace cambiar el marco de vida que el hombre se ha tra zado. Así tenemos que en los países europeos y de Norte América el hombre se convierte en un ser nómada. En pequeña escala, podemos apreciar este fenómeno en nuestro medio, el campesino busca en las ciudades una mejor posición con mejores salarios.

Cada vez el número de personas que van del campo a la ciudad o centros industriales ha ido en continuo crecimiento.

Las máquinas y las fábricas parecen imanes absorbiendo traba jadores y con esto ocurre un fenómeno social: la desintegración de la familia.

Desde el punto de vista sociológico sabemos que la familia es integrada por los padres y los hijos, pero históricamente en El Salvador la familia ha estado formada casi en su totalidad por la madre y los hijos, desde los tiempos de la conquista, el español, como la mayoría del hombre actual, dejaba a los hijos con la madre.

Aunque todavía no somos un país industrializado, en los hogares salvadoreños la separación de padres e hijos es evidente, y este abandono trae numerosas consecuencias que serán tratadas en el capítulo de La Técnica en el Campo Educativo.

En el transcurso de la evolución de las máquinas la estructura familiar se ha alterado y los sentimientos que son vínculos que unen a la familia han ido desapareciendo; la sociología moderna nos indica cómo se ha modificado la estructuración de la familia; en el pasado una familia comprendía de diez a catorce hijos, padres y abuelos, tíos y hermanos, y constituían una familia sedentaria.

Como dije antes, el hombre se ha visto obligado a emigrar de su lugar de origen en busca de mejores condiciones. La familia se reduce a los padres y de uno a tres hijos, cuando el padre y la madre ejercen su profesión estos hijos, si no están en período escolar quedan al cuidado, durante todo el día, de personas ajenas a la familia, como este es un problema que tiene la familia salvadoreña la solución general sería un cambio de sistema en la atención ofrecida a la niñez. El Gobierno debe aumentar las institu-

ciones oficiales y autorizar particulares dedicados a atender a los niños.

En algunos países como Israel tienen un sistema de control en la familia cuyo beneficio lo reciben tanto los padres como los hijos.

Inglaterra y otros países han tomado en los últimos tiempos medida de reducir las horas de trabajo, Por medio de la técnica el hombre también puede llegar a abolir en el momento que le plazca la vida sedentaria por la nómada y viceversa. Si la sed de movimientos invade al hombre, los modernos medios de locomoción contribuyen a satisfacer sus deseos y necesidades. El ritmo de vida que lleva el hombre moderno, mecanizado, difiere esencialmente del agricultor, del ganadero, de la era pretécnica.

"La complejidad característica de la vida técnica abre el espiritu a concepciones imprevistas, pero exige por parte del observador una participación activa y pasiva con sus efectos. El filósofo no puede ser filósofo de técnica si no está, de alguna manera comprometido realmente en la acción de esta última; y evidentemente tiene que aportar en este combate algún arma secreta para que tal compromiso sea creador de sentido" (2). El hombre no puede ser indiferente o mejor dicho el filósofo debe tomar una actitud conciente frente a las diversas técnicas.

(2) PIERRE DUCASSE. Las Técnicas y el Filósofo. Compañía General Fabril Editora, Buenos Aires, Argentina, 1962. Pág. 34 y 35.

NECESIDAD Y LIBERTAD DENTRO DEL CAMPO TECNICO

En el campo de la técnica podemos hablar de una necesidad de terminada tomando en cuenta que deriva de la forma de la materia y también debemos pensar que el hombre también tiene necesidades intrínsecas y extrínsecas para darle sentido a la vida. Las técnicas no habrían recibido ni desarrollado su vida sin la adhesión del hombre. La profundidad de esta relación se nos hace evidente cuando vemos los resultados que aún al mismo hombre sorprende. El hombre ha tenido la necesidad de inventar máquinas que le reduzcan sus esfuerzos, por ejemplo, las computadoras. El último instrumento musical inventado llamado Sintetizador de sonidos tiene la apariencia de una mesa de mando de los cohetes espaciales llena de interruptores alambres y luces titilantes y con un pequeño teclado de piano. El sintetizador puede imitar todos los sonidos de una orquesta sinfónica, además de sus propios tonos musicales. El sintetizador puede reproducir sonidos de diversos instrumentos como de viento, cuerda o percusión y crear, además matices auditivos propios y diversos, que tienen multitud de aplicaciones en el teatro, cine y televisión. Se afirma que el procedimiento electrónico que contiene el sintetizador de sonidos permite al músico librarse de las limitaciones físicas de los instrumentos tradicionales. Esta música electrónica se está empleando en numerosas series de televisión, especialmente en aquellos que requieren

sonidos "misteriosos" o "ultraterrenos". Todo esto nos demuestra que el hombre tiene libertad para crear todo lo que las necesidades le plantea.

En nuestro medio, diariamente gozamos del adelanto técnico y nos detenemos a veces a reflexionar porque se nos hace costumbre, me refiero a la imagen que observamos desde un continente a otro por medio de satélites. Los alcances de las técnicas son sorprendentes, pero al hombre al poco tiempo los ve como lo más natural.

CAPITULO II

LA TÉCNICA Y LA SOCIEDAD

En el período clásico tanto griegos como romanos estaban con vencidos de que la ciencia había surgido de las necesidades prácticas. Ambos pueblos tenían sus propias características: Los roma nos se distinguían como un pueblo de cultivadores, no tenían men talidad científica y la mayor parte de su ciencia procedía de los griegos o era inspirada por ellos. Los romanos despreciaban la ciencia pura, creían que dedicarse a la ciencia era perder el tiem po. Los puntos que defendían eran realistas y prácticos. "Observa ban la naturaleza pero eran malos bí blos; eran buenos ingenieros, pero mediocres matemáticos; reformaron el calendario, pero no hi cieron aportaciones importantes a la astronomía. Incluso en la gue rra los romanos no aportaron nada de consideración. La ciencia so lamente se valoraba en la medida en que de ella resultaban efectos de utilidad para el estado. Los romanos no tuvieron la paciencia del hombre de ciencia helenístico que trataban de descubrir las le yes de la naturaleza. Fueron grandes abogados y estadistas capaces, que solamente impulsaron la ciencia en la medida que era útil para el desarrollo de sus obras públicas (3). Esto nos muestra que en

(3) FORBES, R.J. Historia de la Técnica, Fondo de Cultura Económica, México, 1958, pág. 79.

las sociedades antiguas los hombres ya tenían preferencia no solamente por lo teórico, sino también por lo práctico como lo demostraron los romanos. Actualmente se ha llegado a la conclusión con el adelanto de la ciencia y la técnica, que tanto lo teórico como lo práctico son necesarios para que el hombre logre una mayor producción.

Se observa y es opinión de los historiadores que la explotación de las minas y la ciencia de la naturaleza a fines de la época prehistórica alcanza un gran desarrollo. Al hombre primitivo le costaba gran trabajo dividir en pequeños trozos los metales que iba descubriendo para lograr darles forma. Lo hacían triturando y martillando; esto no quiere decir que esta sea la verdadera metalurgia, pero sí vemos la aplicación de la técnica de trabajo. El hombre logró un éxito cuando descubre que a temperatura muy elevada algunas piedras se fundían y que además adquirirían la forma del objeto que las contenía. En esta fase el hombre empieza a cambiar la forma natural de los metales.

También en este período nace el forjador, el artesano experto que conocía algunas cualidades de ciertas piedras podía transformarlas en herramientas y armas. La repercusión social que tuvo tal descubrimiento fue la de considerar al forjador como el primer artesano profesional que dedicaba todo su tiempo a su oficio y tenía como resultado un trabajo especializado al igual que otros artesanos.

A los forjadores se les atribuyó poderes mágicos por el hecho de trabajar los metales por medio del calor. Esto lo consideraban tareas misteriosas... Se cree que el torno del alfarero fue una de las primeras máquinas que utilizó el hombre y por supuesto, con fundamentación en la rueda. La rueda desempeñó desde los inicios un papel muy importante en las comunicaciones en el transporte, en la industria y en la maquinaria en general.

Cuando el artesano se organizó fué cuando las especializaciones aumentaron. Al referirnos a la ciencia de este período de la antigüedad nos damos cuenta de que no existía una distinción precisa entre ciencia, filosofía o religión. Algo que siempre debe tenerse presente es que todo está de acuerdo con la época que se vive. No quiero entrar en detalles para explicar las distintas actitudes científicas que el hombre ha tenido a través de su existencia no porque me parezca sin importancia sino por su amplitud; pero sí debo mencionar que la ciencia en el período preclásico ya tenía organización pues en Egipto y en Mesopotamia tenían agrupaciones de hombres que acumulaban observaciones científicas y eran consejeros de los Reyes en los problemas prácticos. Aquí en América también nuestros aborígenes se dedicaron a las observaciones astronómicas prueba de ello lo encontramos en las construcciones de algunos templos.

Algo que hizo falta a los hombres fue dejar en forma escrita sus adelantos técnicos. Sabemos que a medida que una civilización se hace más compleja aumenta la proporción de inventos. La necesidad que es madre de la invención estimula nuevas exigencias y nuevas invenciones. Los inventos y descubrimientos se multiplicaron con gran velocidad con la aparición de la clase de artesanos y los hombres de ciencia. La conquista de la naturaleza por el hombre ha sido lenta, no como generalmente se cree que ha tenido un progreso rápido y gradual. Ha sido una evolución uniforme. Por supuesto me refiero a la evolución técnica, no biológica. Los peldaños que ha tenido que escalar la humanidad han sido llenos de perspectivas y posibilidades algunas veces positivos y otras negativos, pero el hombre sigue luchando por superar los problemas, investigando, experimentando y comprobando, generalmente las investigaciones se basan en algo ya conocido pero con el propósito de alcanzar algo mejor. El inventor siempre da la impresión de caminar delante de sus contemporáneos. Se dice impresión porque la verdad es que al igual que sus semejantes está vinculado con el presente y el pasado y en la realización de sus propósitos solamente puede alcanzar un poquito más que los otros. Tanto el científico como el inventor son hombres de imaginación, pero la invención representa una mayor realización intelectual que los descubrimientos. El científico descubre cosas nuevas utilizando instrumentos adecuados, en cambio

el inventor crea algo nuevo.

En este planeta que habita el hombre siempre está inventando y enfrentándose a las mismas necesidades y a medida que la civilización se ha ido definiendo y los contactos se han ido estrechando más la difusión de los descubrimientos han resultado más importantes y comunes. Cuando digo que el hombre en las diversas partes se enfrenta a las mismas necesidades quiero decir que puede surgir inventos independientes unos de otros pero que sean iguales. Por ejemplo cuando los primitivos usaron las piraguas, con seguridad fueron usadas independientemente y en diferentes épocas, Newton y Leibniz trabajando independientemente idearon métodos de cálculo esencialmente idénticos.

EL PAPEL Y LA IMPRENTA

En párrafos anteriores decía que el hombre ha escalado los pe-ñales del progreso en forma lenta. Si pensamos en los años que tie-ne de habitar la tierra; pero si hablamos de "Revolución industrial" y de época de la técnica, temas que desarrollaré en otro capítulo, el progreso ha sido acelerado.

El invento del papel es muy importante. Se cree que su cuna la tiene en China y su inventor fue Tsai Lun, en el año 105. Otros afirman que el inventor es desconocido y lo sitúan en el año 102.

Lo mismo ocurre con la imprenta, primero la inventa un chino Psi Sheing en el año 1041-45, y cuatrocientos años después se le atribuye la gloria a Hohann Gutemberg, alemán.

A finales del siglo XV ya imprimían libros y esto vino a facilitar la divulgación de los conocimientos y de la palabra escrita. Se conoce el dato de que los libros chinos más antiguos impresos en bloques pertenecen al año 868 después de Cristo. Paralelamente a la invención de las armas de fuego, imprenta de tipo móvil pertenece a un conjunto de invenciones que corresponden a la Edad Media y que ejercieron un gran desarrollo tecnológico.

Como no se puede establecer una línea divisoria y tajante entre un período de la historia y otro, Forbes dice que cabe aceptar que la invención y desarrollo del papel y de la imprenta terminaron la fase técnica medieval.

A mediados de los siglos XVI y XVII nacen en el ambiente europeo una serie de libros sobre máquinas con la pretensión de buscar solución a los problemas planteados por el desarrollo de la minería de las artes militares, de la metalurgia y la navegación.

Uno de los libros que proporcionaba detalles sobre minería, preparación de minerales construcción de tiro y corredores, localización de estratos, ensayo de minerales y procesos metalúrgicos corrientes, era de Agrícola (Georg Bauer).

Para que el autor se haya ocupado de estas cuestiones de la

minería era porque podría aportar en su obra los conocimientos que su época necesitaba. La obra en mención se titula De Re Metallica. La primera publicación se hizo en 1556. En esta obra Agrícola habla de técnicas primitivas, el libro describe también las primeras trituradoras mecánicas de minerales, movidas por ruedas hidráulicas que empezaron a usarse en el tiempo de Agrícola.

Con otras ramas de la tecnología química se vio perturbada porque la madera empleada como combustible escaseaba a causa de la demanda para la construcción de barcos y para la metalurgia. El hombre también se enfrentaba a problemas semejantes a los actuales, pero por supuesto estos problemas no tenían las dimensiones a las cuales se enfrenta la humanidad actual. En cuanto a población, existía una gran diferencia. Hoy existe mayor consumo y la escasez de combustible desequilibra la economía no de un país sino del mundo. Un grupo de científicos de los Estados Unidos está haciendo experimentos para lograr producir gasolina de las basuras, esto indica que si el experimento llega a feliz término el producto no tendrá un elevado precio.

LAS MÁQUINAS - REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Se da el nombre de Revolución Industrial a la segunda mitad del siglo XVIII que abrió un período que los historiadores de la

Tecnología y de la cultura bautizaron con este nombre.

Las máquinas han repercutido en la cultura humana produciendo resultados de mayor trascendencia en la humanidad, la importancia radica en hacer de la máquina puramente un sustitutivo del trabajo muscular humano.

Si buscamos el origen de la primera Revolución Industrial la vamos a encontrar como dice Norbert Wiener, en el fermento intelectual del XVIII en cuya época estaban ya bien desarrolladas las técnicas científicas de Newton y Hugges.

Puede afirmarse que las primeras actividades en las que pudo apreciarse el efecto de la era Newtoniana fue la navegación. "Esa Revolución Industrial, se inició en Inglaterra en la segunda mitad del siglo XVIII e invadió en el siglo XIX el continente europeo, envolviendo con creciente rapidez a Francia, Bélgica, Alemania y finalmente, tomando un incremento verdaderamente tempestuoso, a los vastos espacios de América del Norte, menos frenada por la tradición europea. (4).

Debe considerarse la navegación y los instrumentos necesarios para ella, como el foco de una revolución industrial, precursora de la otra a la que se ha dado el mismo nombre y que se inicia con

(4) KEILHACKER, MARTIN. Pedagogía de la Época Técnica. Ed. Kapeluz Moreno 372 Buenos Aires, Argentina, 1972. pág. ?.

máquina de vapor a fines del siglo XVIII la máquina de vapor estaba firmemente establecida en la industria y no estaba muy lejos la realización de la promesa de las embarcaciones de vapor en los años. El siglo XVIII no solamente se caracteriza por lo mecánico, sino también le cabe la gloria de haber creado las Ciencias Sociales. La economía política y otras de estas ciencias ocuparon la atención de los cerebros más destacados de esa época. Hombres tan diversos como Maquiavelo y Tomás Jefferson habían contribuido a la extensa mezcla de conocimientos y opiniones sobre el hombre, según era y debería de ser. De lo cual puede decir que surgieron las Ciencias Sociales. Se considera cuatro campos que alimentaron a las ciencias sociales. Estos fueron: los pensadores políticos, exploradores, historiadores y filósofos. De estos campos solamente la ciencia política llegó a ser ciencia reconocida por la National Science Foundation. No hay que olvidar que otra verdadera ciencia la Antropología Física, comenzó en el siglo XVIII con el trabajo de Johann Blumenbach, que fue el primero en clasificar al hombre en cinco familias antropológicas. La mayor parte de las ciencias sociales se convirtieron en estudios concretos hasta mediados del siglo XIX cuando los hombres deslumbrados por los éxitos de las Ciencias Naturales, confiaban en que el comportamiento humano pudiese resultar gobernado por leyes tan sencillas y ciertas como aquellos.

Marx consideró que la revolución de las naciones industriales modernas era "inevitable" según ciertas leyes dialécticas fijas. Es palpable que en esta época donde alcanzaron muchos éxitos estas ramas del saber; también la aplicación de la maquinaria lo alcanzan desde esa época no se detuvo la invasión en los distintos campos. Así encontramos que en la industria textil las primeras maquinarias eran movidas a mano. Esta industria es de las más antiguas y como las máquinas eran movidas a mano también se introdujo en este campo o se utilizó la fuerza hidráulica.

LA MAQUINA DE VAPOR Y SUS CONSECUENCIAS

El invento de Watt alcanzó grandes dimensiones porque el principal deseo fue el de suministrar energía en forma rotatoria necesaria para las industrias textiles. En cuanto a lo social, se inició la transferencia del obrero de su casa a la fábrica y del campo a la ciudad, hasta en fotografías nos podemos dar cuenta que existió una explotación del trabajo de niños y mujeres en una magnitud de la que difícilmente podemos darnos hoy una idea. Tenemos conocimientos de que tanto en minas de diamantes en Sur África y en el campo de la agricultura en todos los países del mundo, se ha explotado a mujeres y a niños. En nuestro país, en el campo por ejemplo el niño se dedica a las tareas agrícolas desde temprana e

dad. Esto nos manifiesta que el hombre no ha podido evitar que los niños desempeñen tareas que no les corresponden y que interrumpen su desarrollo psíquico y físico a la vez.

Esto ocurrió en la época que menciono se debió en gran parte a que las nuevas técnicas produjeron nuevas responsabilidades y cuando todavía no se había redactado un código de trabajo que las consideraba. Esta gran "Revolución Industrial" trajo desastrosas consecuencias pero que no se debieron a la moral obstusa o la gran ingenuidad de los interesados sino a ciertos rasgos técnicos inherentes a los sistemas primitivos de industrialización y que han sido borrados en mayor o menor medida por la historia del desarrollo técnico. "Esas medidas que determinaron la dirección tomada por la primitiva revolución industrial radicaban en la misma naturaleza de los primeros modelos de las máquinas de vapor y de su método de energía" (5).

En este período, el combustible, más usado por las máquinas era el carbón de madera que en cuanto a eficacia dejaban bucho que desear, sin embargo, por lo económico sí valía en gran escala. Comparada con el motor, la maquinaria textil, sea usillo o telar, es relativamente poco pesada y gasta muy poca energía humana.

(5) WIENER, NORBERT. *Cibernética y Sociedad*, Edit. Sudamericana. Buenos Aires, Argentina, 1969. pág. 39.

En consecuencia, era económicamente necesario reunir estas máquinas en una gran fábrica donde una máquina de vapor podía mover fácilmente muchas de ellas.

En esta época de la Revolución Industrial los únicos medios de transmisión de energía eran mecánicos y así tenemos el eje la correa y la polea. Entre las máquinas que producen energía podemos citar la máquina de vapor, la turbina hidráulica, la turbina de vapor, el motor de combustión interna y el dinamo.

Actualmente en cuanto a la fabricación de telas y especialmente en El Salvador a pesar de ser un país subdesarrollado contamos con fábricas textiles donde se producen diversas clases de telas y de diferentes colores y entre los colores hay también los distintos estampados. Con esto se demuestra los alcances a que ha llegado el país con la producción textil y en consecuencia, la maquinaria utilizada.

La profesión de mecánico también ha adquirido ciertas características y especificando podemos hablar de mecánica pesada y mecánica fina y aquí aparece un hecho importante para la historia de las invenciones, fueron mecánicos y nuevos artesanos de la edad de la máquina los que desarrollaron la invención.

DIVERSAS CLASES DE ENERGÍA UTILIZADAS POR EL HOMBRE

Desde que el hombre aparece en la tierra y realiza actividades o trabajos lleva consigo un gasto de energía y a medida que su trabajo aumenta y su evolución avanza; la energía humana ya no es suficiente y tiene que buscar otras fuentes. Actualmente en el mundo entero se habla y se ha manifestado una crisis de energía y por tal razón varios países desarrollados han formulado medidas preventivas y han realizado experimentos y los datos que ya nos presentan son de que las fuentes de energía que ofrecen posibilidades de completar eficazmente las deficiencias son la nuclear, la geotérmica, la eólica, y la solar.

Los países subdesarrollados tardarán varios años para poder aprovechar la energía nuclear pues sabemos que aún los desarrollados para aprovechar esta energía tienen que hacer grandes inversiones en la construcción de plantas.

Entre los países centroamericanos que están haciendo exploraciones para aprovechar energía geotérmica se encuentran El Salvador, y Nicaragua. La energía eólica ha sido aprovechada desde hace miles de años pues tenemos como ejemplos los clásicos molinos de viento que aun guardan en reliquias algunos países europeos, España y Holanda. Y que actualmente se tienden a habilitar de nuevo debido a la escases de energía. Actualmente los científicos pretenden que

se aproveche esta energía, con series de millares de aparatos o instalaciones perfeccionados con el fin de aprovechar hasta un máximo la fuerza del aire en movimiento, por leve que éste sea.

Energía solar. ¿Desde cuándo ha existido esta energía? no se sabe exactamente pues el hombre ha venerado al sol como fuente máxima de energía desde los albores de la historia. Sabemos, que en la antigüedad Arquímedes empleó esta energía en la guerra por medio de espejos concavos -"espejos ustorios" concentró en ellos rayos solares e incendió las naves de una flota romana que atacaba Siracusa.

Actualmente la energía solar la están utilizando los países desarrollados fabricando calentadores de agua solares y cocinas solares, pero se sabe, que el verdadero esfuerzo científico para explotar esta fuente de energía está apenas en proyectos de iniciarse.

Se cree que si se lograra aprovechar siguiera un uno por ciento de la energía solar del desierto del Sahara, podría obtenerse fuerza eléctrica para llenar las necesidades del mundo actual; y puede afirmarse que el retardo del aprovechamiento de la energía solar no se debe a la técnica sino a los factores económicos, un medio que puede utilizarse para aprovechar la energía solar son los satélites y se sabe al respecto que se tiene el proyecto para el futuro aprovechamiento de la energía solar lanzar dos satélites de

64 km² de superficie cada uno, a una órbita de 40,000 km. de altura; esta energía llegaría a la tierra por microondas a un plato de 8 km. de diámetro y sería convertida en corriente eléctrica. Estoy segura que estos proyectos estarán siendo una realidad para el servicio público alrededor de unas dos décadas más.

El hombre ha llegado a una etapa en la cual aprovecha hasta el último desperdicio y en este mismo trabajo hago mención sobre los desperdicios que aprovecha una fábrica del país. Creo necesario aclarar que no todos los desperdicios pueden aprovecharse como las sustancias químicas y material radiactivo arrojado a los océanos esto puede traer consecuencias de contaminación y en esta situación el hombre debe tomar medidas estrictas porque a las generaciones futuras debe ofrecerles un ambiente no contaminado "los efectos de la radioactividad pueden perjudicar a los individuos en un plazo muy corto, y lo que es más grave, pueden afectar a generaciones venideras en forma de mutaciones genéticas. En conclusión, pues, esta generación está tomando a las futuras generaciones como rehenes, para que resuelvan el problema de los desperdicios y subproductos de nuestra era atómica". (6)

[6] SCHAWARTZ, EUGENE. Cambios Sociales. Recursos y Tecnología, Editorial Pax, México, 1971, pág. 234.

CAPITULO III

HISTORIA DE LOS PROCESOS TECNICOS

Son palpables los esfuerzos que el hombre ha realizado para salir avante en el desarrollo humano. La historia nos informa que desde que apareció sobre la tierra ha resuelto las diversas dificultades para subsistir en alimento, vestido, vivienda, ha ido dejando sus huellas como herencia y como base para las generaciones futuras; y con este hacer el hombre ha conquistado la naturaleza. Tanto el hombre primitivo como el hombre actual han tenido que enfrentarse y resolver las necesidades primarias y para ello tuvo que vencer con todos sus esfuerzos la resistencia que se le oponía, tuvo que realizar una actividad a la que se llamara trabajo. Este fue realizado desde cuando el hombre levantó una piedra y con toda su fuerza fue lanzada para ahuyentar a un animal y defenderse o simplemente, para cortar un fruto.

El escenario del hombre para desarrollar sus actividades es la tierra es la que le ofrece todos los materiales de trabajo y él con su inteligencia es capaz de utilizarlos y transformarlos al grado que se opina que el hombre o mejor dicho la humanidad ha conquistado la naturaleza.

Para estudiar a fondo las características de las actividades del hombre, realizados en la naturaleza, el que lee este trabajo comprenderá las dimensiones que ello implicaría; por lo que me límito a hacer poca historia. Por lo tanto el análisis que se hará será de las principales actividades y a grandes rasgos.

En esta época presente el hombre está conquistando el espacio y demostrando toda su capacidad de inventos y descubrimientos.

En el escenario que hemos hablado el hombre ha desempeñado diversos papeles; en un principio como artesano; considerando el artesanado como una cultura, y un modo de producción como dice Jean Marie Auzias, y aquí cabe la aclaración que el hombre siempre ha trabajado y lo seguirá haciendo en una sociedad y para esa sociedad. Al meditar profundamente sobre lo que el hombre ha alcanzado tendremos como resultado que el progreso y el éxito se le debe a generaciones anteriores; y por lo tanto veo necesario relatar un poco la actividad realizada por el hombre primitivo; este desconoció métodos y sistemas y paulatinamente fueron desarrollándose diversas actividades.

Cuando el hombre logró la estabilidad en un lugar es decir, al sedentarizarse sus necesidades le obligaron a cultivar la tierra a domesticar animales, a comunicarse en la sociedad y a desarrollar los medios de comunicación a elaborar diversos utensilios utilizando como materiales la arcilla y cuando ya conoció los metales los

aprovechó al máximo.

Desde cuando hace uso de la arcilla y las piedras empieza a demostrar sus manifestaciones artísticas. Así encontramos la Venus de Willendorf tallada en piedra y las diversas pinturas rupestres en las distintas regiones de la tierra. Lo que interesa en este trabajo es demostrar los alcances que ha logrado la técnica hasta ser capaz de llevar a la destrucción de la tierra y sus pobladores si el hombre no sabe hacer uso de ella.

La "Tecnología es el proceso de aplicación del conocimiento a fines prácticos. Este proceso incluye tres elementos: el actor que inicia y lleva adelante el proceso; el mecanismo, o sea la técnica o el instrumento especial que se amplía; y aquello sobre lo que se actúa, es decir, el material o las personas a los que se aplica el mecanismo. Las relaciones que se establecen entre estos elementos describen, con bastante precisión el estado de la tecnología en un período determinado" (7).

TÉCNICAS PRIMITIVAS

El hombre primitivo al realizar cualquier trabajo también tenía una técnica primitiva. Cuando adquirió el conocimiento de la

(7) EUGENE SCHWARTZ. Cambios Sociales, Recursos y Tecnología: Editorial Pax, México, pág. 65.

dureza de las piedras y que material tenía que aplicar para tallar las, cuando conoció la ferocidad de algunos animales y los instrumentos que tendría que utilizar para defenderse, la energía o fuerza que iba a gastar en esa actividad; estaba haciendo técnica. La técnica desarrollada estaba de acuerdo a lo que el hombre conocía. Cuando se inició en el trabajo desconoció las herramientas apropiadas y tuvo que inventarlas, no tuvo a quien copiar a quien imitar de ahí el gran valor que merece y quizá admiración para el quehacer que ocupó a los primeros hombres y que también no cabe duda que poseyeron tanta inteligencia como el hombre actual.

La naturaleza que rodea al hombre le ofrece diversidad de elementos los cuales ha ido descubriendo de acuerdo con la necesidad que ha ido adquiriendo; en el desarrollo evolutivo notamos una capacidad de aprender cada vez cosas nuevas no solo por tanteos sino por procedimientos lógicos.

La naturaleza que rodea al hombre le ofrece diversidad de elementos los cuales ha ido descubriendo de acuerdo con la necesidad que ha ido adquiriendo; en el desarrollo evolutivo notamos una capacidad de aprender cada vez cosas nuevas no solo por tanteos sino por procedimientos lógicos.

La naturaleza le ha ofrecido vegetales, animales, minerales, las aguas de los Océanos, de los lagos y ríos y los fósiles que

reserva de períodos muy remotos. A medida que ha ido aumentando la densidad de población también la ocupación se aumenta como también crecen los grandes enemigos del hombre: la pobreza, el hambre, las enfermedades, la desocupación, y otros.

DIVISION DEL TRABAJO

En la diversidad de ocupaciones surge la división del trabajo y luego aumenta la especialización.

En las diferentes edades en que los investigadores han dividido la historia el hombre en cada una de ellas ha tenido una actividad técnica y científica ascendente. Así tenemos la Edad de Bronce y del hierro que se caracteriza por la materia con que los primeros hombres hicieron sus armas y utensilios más corrientes; se sabe que milenios anteriores a Jesucristo ya el hombre había inventado para la agricultura, el arado; para la navegación el barco de vela; también eran conocidas las ruedas de alfarero, el vidrio, la fundición del cobre y el calendario. Según Forbes "Los primitivos objetos de vidrio procedentes de Egipto fueron elaborados modelando arcilla o tierra alrededor de una barra de metal o madera cuyo diámetro correspondía a la cavidad proyectada para la vasija de vidrio. El material del vidrio pulverizado y mezclado con alguna sustancia adhesiva, se aplicaba entonces a la superficie del núcleo de arcilla

con una espátula y el conjunto se sumergía entonces en vidrio fundido. Al sacarse del horno la vasija de vidrio, se enfriaba primero, se eliminaba el núcleo y se raspaba la arcilla". Técnicas semejantes utiliza el hombre de nuestros días para obtener otros materiales, por ejemplo en construcción y éstas han ido superándose de acuerdo a las exigencias de la vida cotidiana. Cuando los españoles llegaron a estas tierras las técnicas que trajeron y que todavía actualmente se usa especialmente en el campo, es la de mezclar tierra, agua, zacate /y piedras y la vara de castilla para hacer las paredes de las casas. Prueba de ello la tenemos en algunas casas del centro de San Salvador, algunas veces las herencias culturales se pierden porque el hombre mismo las destruye. Así tenemos que si los españoles hubieran dado importancia a la cultura que encontraron aquí en América, la presente generación tendría mejores conocimientos de su propia cultura. Porque en la época que llegaron la comunicación en forma escrita, ya existía y hubiese sido una herencia valiosa del hacer que tuvieron los americanos primitivos. Posiblemente se conocieron las técnicas utilizadas en construcción por los distintos pueblos como los mayas quiches, aztecas, incas, etc. También América con sus primeros hombres tiene testimonio de sus técnicas y lo muestran las pirámides del Tikal en Guatemala, Chichen Itzá en México, El Tazumal en El Salvador.

En europa y en los países orientales también reconocen la herencia arquitectónica que ha legado el hombre como el Partenón, El Coliseo y en Egipto las grandes pirámides donde no hay duda que se utilizaron técnicas avanzadas para la época y que todavía son dignas de admiración. Sobre el estudio de la arquitectura de la antigüedad se encuentran datos interesantes y valiosos en obras dedicadas al propio tema y también en la historia del arte.

EL VIDRIO

En las regiones entre el Tigris y el Eufrates relatan los textos más antiguos que se refieren a la elaboración del vidrio que fué utilizado en forma de esmaltes para objetos de alfarería, en el cual alcanzó un grado elevado de especialización; la época en que esto ocurría se cree que fué en el 2,200 antes de J. C.; esta fecha nos indica la antigüedad que tiene el trabajo del vidrio y por supuesto los provechos que de él se obtuvieron.

Los asirios no se quedaron atrás pues hacían muchas clases de vidrios, hasta la invención del proceso de elaboración del vidrio soplado. En el período del Imperio Romano se establecieron casi por toda Europa, fábricas de vidrio cuyos propietarios eran tanto asirios como judíos. Esto nos manifiesta que el hombre siempre ha tenido un interés e inventiva por descubrir.

CAPITULO IV

LA CIENCIA Y LA TECNICA.

Con frecuencia se dice, y especialmente en la actualidad que la ciencia y la técnica han llegado a tal grado que un hombre ya no es capaz de dominarlas, tanto a una como a la otra, y cuando digo hombre me refiero al científico o al técnico, y ¿Porqué un científico no podrá dominar una ciencia? porque las ciencias se han ido dividiendo en especialidades y estas especialidades engendran aún más especialidades y ello implica que el conocimiento también se aumenta. Para el caso tenemos la ciencia que investiga las propiedades y transformaciones de las sustancias, la química, a la que ya se le conocen alrededor de unas ciento cincuenta ramas secundarias, ¿cuando se inició esta ciencia? Se inició cuando los hombres primitivos mezclaban metales fundidos para obtener bronce. Aquí puede decirse que tenemos los primitivos químicos que eran los artesanos prácticos.

En la actualidad existen: Química Cuántica, Química Física, Química Nuclear, Química de los Polímeros, en este campo se trata de los productos orgánicos sintéticos que se encuentran en los productos químicos más útiles. La proliferación se debe al descubrimiento de la "polimerización", este es el proceso que permite a los

químicos crear moléculas hechas a medida, y unir las entre sí formando plásticos, textiles o medicamentos. Es evidente el adelanto progresivo que el hombre ha tenido en la química y como mencioné antes a los primeros artesanos con sus oficios químicos, luego la Alquimia. Ya en el siglo XVIII nos encontramos con la química inorgánica donde la atención se da a los minerales; luego después la atención se concreta en los productos de origen vegetal y animal y de aquí que ya en el siglo XIX la Tecnología química se distingue por la manufactura de muchos productos sintéticos. Uno de los primeros productos obtenidos fue el caucho. La descomposición de este producto un compuesto orgánico, el isopreno, líquido incoloro que bajo la influencia de la luz y el aire se transforma en una masa parecida al hule, la que se ha denominado polímero, como ya lo mencioné antes.

En la segunda década del siglo XIX fue descubierto como "polimerizar o combinar moléculas", pero el proceso se inició poco más o menos a mediados del siglo XIX.

No me permitiré abordar en forma completa las materias primas sintéticas porque estoy segura que sobre este tema se pueden escribir varias obras, solamente trataré aunque en forma muy breve, los plásticos. Estos pertenecen también a la familia de compuesto químicos según R. J. Forbes "El primer plástico completamente sintético lo descubrió Bacheland que entre 1905-1909; realizó experimentos

sobre la condensación del fenol (del alquitrán de hulla) con el formaldehído junto con cargas y pigmentos para formar un plástico, que recibió el nombre de bakelita. (8). En nuestro medio, este material es muy conocido hasta en los últimos rincones pues los utensilios que de la bakelita se fabrican tienen mayor duración que los productos de cerámica. Siempre en nuestro medio, anteriormente se usó la cerámica en la industria, en el hogar y aún los juguetes de los niños; actualmente en todos estos campos encontramos plásticos.

Hace algunos meses visité algunas fábricas y entre ellas la Tacoplast S.A. que se encuentra en la carretera a Occidente entre los kms. 13 y 14, Santa Tecla, con el objeto de observar las técnicas utilizadas, " efectivamente tuve oportunidad de observar y de intercambiar ideas con personas que dirigen la fábrica. Antes de entrar a donde se encuentran las máquinas se pasa por una sala donde se exponen los distintos artículos que ahí se fabrican, unos juguetes tan bien acabados donde el obrero salvadoreño demuestra sus capacidades artísticas y técnicas. En esta fábrica se observa el proceso de producción que llevan a cabo los obreros y las máquinas algo que me llamó la atención fue que no hay desperdicio de la materia prima ocupada. Por ejemplo, para hacer los envases de gaso

(8) FORBES, R.J. Historia de la Técnica, Fondo de cultura económica, México, 1968, pág. 333.

lina. La máquina saca las orillas sobrantes de la boca del envase otros residuos salen de una taza o un plato o la cabeza de un muñeco; esos residuos tan pequeños, no van a la basura, sino que hay una máquina que recoge todos los desperdicios de diversos colores y de este material se hacen allí mismo los zapatitos de los muñecos.

Frente a cada máquina se encuentra un obrero observando atentamente el proceso que sigue la máquina para ir sacando su producto ya elaborado; para el caso para que salga una taza, la máquina hace unos movimientos ascendentes y descendentes para que la materia entre en el molde y a los pocos segundos sale el objeto. Casi todas las máquinas tienen un molde diferente ya sean tazas, platos, envases de varias clases, carritos y hasta muñecos. Los moldes de estos corresponden a cada parte del cuerpo a veces una pierna, la cabeza o los brazos sin perder detalles tan pequeños como las ranuras de la piel que cubren las falanges. En una hora se pueden producir cientos de muñecos.

LA TÉCNICA Y LA CIENCIA

Todo avance técnico o científico es producto de una sociedad dinámica que realiza actividades socio-económicas, políticas y culturales. De aquí que los problemas que surgen en la sociedad deben

el no podía intervenir voluntariamente y detener sus movimientos al observar el sol, la luna, las estrellas, las estaciones, dio origen a la astronomía. De todas estas observaciones tenemos los primeros rudimentos de las ciencias, por ejemplo Aristarco que 1.800 años antes de Copernico afirmó que la tierra giraba sobre su eje y alrededor del sol, y por tal afirmación fue acusado de sacrilego. También Copernico fue condenado por la Iglesia por su afirmación. Eratóstenes matemático filósofo y poeta que también 1.º00 años antes que Magallanes, midió la circunferencia de la tierra con técnicas astronómicas, sabemos también que Eratóstenes fue el inventor del calendario juliano. Herón, fue un matemático y físico del siglo III antes de Cristo, y 1.600 años antes que James Watt, construyó una turbina de vapor, en miniatura. Todo esto nos da la facultad creadora del hombre.

También se ha dado casos de hombres científicos que viven en la misma época, pero en distintos lugares de la tierra, y que simultáneamente han hecho los mismos descubrimientos.

Realmente me parece que el hombre, y siempre que digo hombre no me refiero al individuo sino al hombre como especie de una sociedad, y especialmente el primitivo, desconocía su propia técnica, en cambio, actualmente se habla de la técnica del técnico y en el campo filosófico también ya es tiempo de que hablemos de la Filos

fía de la técnica y sus efectos sobre el hombre. Cada día sobra ma
yor avance y se hace necesario tener claro lo concerniente al con
cepto y a la esencia de la técnica.

Con todos los avances y descubrimientos que el hombre ha hecho
ha favorecido a la humanidad y también la ha perjudicado y cuando
hago esta afirmación pienso que con el adelanto científico el hom
bre es capaz de hacer desaparecer a la humanidad.

Con la aparición de nuevas máquinas se alejó el hombre de la
familia y esto ocurrió desde cuando algunas máquinas eran de ma
ra y también porque el obrero no tenía estipulado cierto número de
horas para realizar su trabajo, los guerreros griegos en tiempo de
paz se dedicaban a realizar obras públicas: reueductos, puentes y
carreteras.

En el transcurso de la evolución de la máquina no solo separó
al hombre como trabajador individual de su familia, sino que a la
vez cambió la estructura de la familia en su totalidad. Esto lo po
'emos apreciar en los hogares salvadoreños donde los padres dejan
solos a sus hijos, cuando ambos trabajan y que trabajan 8 horas día
rias. A mi parecer este es uno de los aspectos negativos de la téc
nica aunque alguno dirá que no solamente ella es culpable. En otros
países están tomando ciertas medidas y están rebajando el número
de horas laborables. Si el hombre aprovecha al máximo la técnica pue
le llegar un día en el cual la técnica le puede permitir gastar

menos energía humana y proporcionarle los alimentos concentrados para que se ahorre combustible o energía eléctrica para elaborar sus alimentos.

LA TÉCNICA EN LA EDUCACION

Tanto en los países desarrollados como los subdesarrollados asombran y se discuten los avances que ha alcanzado la técnica en la vida moderna; también asombra el alto nivel de desarrollo logrado por el hombre en sus capacidades productivas y creadoras.

La técnica ha invadido todos los campos en los cuales interviene el hombre tanto en lo intelectual como en lo laboral. Me ocuparé de enfocar la técnica desde el punto de vista educativo.

En el campo educativo la técnica también puede ofrecernos resultados positivos o negativos según los aplique el hombre pero estos resultados solamente se podrán apreciar en las generaciones futuras, los resultados se verán en el elemento humano, más delicados por cierto por que según sea la formación del hombre así será el resultado o producto que se verá en una sociedad.

Aceptamos que todo permanece en constante cambio especialmente en lo técnico y me concreto a decir que los cambios ocurren por el hombre en todos los campos donde tienen participación y según sus especialidades.

En el campo educativo, para especificar en El Salvador, también llegan las influencias de los países desarrollados en consecuencia más industrializados, estas influencias consisten en nuevas técnicas de enseñanza con nuevos métodos, no hay ni sombra de duda que la técnica en el campo educativo ha favorecido muchísimo, por las nuevas máquinas aplicadas en la enseñanza.

El aspecto económico es uno de los peores enemigos en nuestro medio para utilizar máquinas en la enseñanza, pero si el gobierno por medio del Ministerio de Educación presupuesta en forma adecuada y cuando digo adecuada pienso en las instituciones educativas: La Universidad y los institutos técnicos o tecnológicos que tienen posibilidades intelectuales y que además tienen profesores extranjeros que pueden guiar a los alumnos salvadoreños para hacer pequeños transmisores y otros aparatos que pueden servir en el aprendizaje, esto parecerá utópico pero puede realizarse. Podría el país salir adelante siquiera para alfabetizar a la enorme población que se queda sin escuela.

La radio ha sido un medio de comunicación para llevar conocimientos a los últimos rincones. Así tenemos las escuelas radiofónicas y luego la Televisión Educativa. Labor del Gobierno y de los salvadoreños en general debería ser enseñar al que no sabe para alfabetizar totalmente al país. Para mí esta es una de las necesidades más urgentes que habría que combatir y resolverse. ¿Cómo hacer

lo? en primer lugar una campaña a nivel nacional, señalar métodos y procedimientos adecuados para seleccionar adiestrar y supervisar a los representantes guías responsables de dirigir pequeños grupos, tanto en la ciudad como en el campo. Casas comerciales y personas que tuviesen posibilidades de donar aparatos para la enseñanza entre ellos televisores, radios, grabadoras, transmisores, y otros

Crear una comisión de control de donaciones. Hacer grupos tanto de adultos como de niños. Recomendando dividirlos por varias razones: 1o.- porque los intereses de un niño y un adulto son distintos. Se afirme que la formación es un proceso espiritual continuo a través de la vida por lo que hay diferencias entre un adulto y un niño. Y este proceso espiritual puede ocurrir que en el adulto se haya estancado cuando en su trabajo se automatiza cuanto se aliena, cuando procede maquinalmente; 2o.- considero que para que el hombre aprenda no tiene fecha ni edad límite, puede hacerlo o puede aprender siempre que tenga voluntad y haga un esfuerzo individual; 3o. aquí la autoformación. En el proceso del conocer aunque el hombre haya tenido una formación el conocimiento, siempre está en un crecimiento continuo hasta que el hombre desaparece. Especialmente en la sociedad moderna industrial o en proceso las posibilidades de instruirse y cultivarse están a disposición de todos los hombres siempre que tengan la buena voluntad de aprovecharlas. No estoy de acuerdo con quienes afirman una "formación acabada", porque el in

dividuo después de los estudios escolares sigue la formación según el determinado campo que haya escogido para desarrollar su vida pues ya afirmé que en la época de tantos avances científicos y técnicos nadie puede estancarse.

Conozco una región del Departamento de Santa Ana donde los propietarios de una finca han adquirido televisor para que los trabajadores se diviertan después de sus labores. Con un interés general, en el país, todos los hacendatos y propietarios de finca pueden tomar este ejemplo. Reconozco perfectamente lo arduo que sería esta tarea de alfabetizar la población dadas las condiciones económicas y sociales con que cuenta el país, pero debe empezarse, de lo contrario pasaremos muchos años tratando de salir adelante sin antes combatir la ignorancia y siempre habrán salvadoreños viviendo en forma no digna de seres humanos. Pienso constantemente en si algún día la población de El Salvador será totalmente alfabetizada para que el hombre se preocupe por conquistar mejores condiciones, si quiera las que podríamos llamar principales necesidades mínimas: alimentación, vivienda y ropa necesaria. Plausibles son los programas de seguridad social que están desarrollando actualmente en el país.

Hubo un período entre la década del año mil novecientos sesenta y setenta que aquí en El Salvador se dijo que había muchos profesores y además los centros educativos donde preparaban profesores

fueron cerrados, que contrariedad, el país con muchos profesores y con miles y miles de analfabetos. Las causas por las que la educación en El Salvador se ha ido desarrollando en forma lenta y deficiente son muchísimas que en mi opinión ameritan un tratado especial para presentarlos, analizarlas y darles soluciones. Sin embargo puedo emitir una opinión que para hacer reformas y especialmente en educación, se debe contar con personal capaz, eficiente y consciente y con una programación bien definida. Pero ocurre y a mi modo de ver es el peor de los errores el aplicar métodos de enseñanza utilizados en países desarrollados con grandes comodidades de material didáctico y el nuestro donde hay escuelas que a veces ni yeso tienen. Otra realidad evidente es que los niños que asisten a los centros educativos van mal alimentados mal vestidos con perturbaciones emocionales y todas estas son causas para un rendimiento intelectual deficiente.

ORIENTACIÓN QUE DEBE DARSE AL INDIVIDUO EN EL CAMPO EDUCATIVO

El hombre en alguna forma es responsable de la educación de las futuras generaciones y debe permanecer en una lucha constante para ofrecer Técnicas y Métodos seguros que faciliten una orientación consciente; para ello deben prepararse personas que se dediquen a la docencia es decir, a educar y a formar niños, jóvenes y

adultos si es necesario. Cuando se educa y se forma la mentalidad del hombre pues no debe ser solamente para el presente que el vive sino para el futuro de las nuevas generaciones. Actualmente el hombre no puede prescindir de las comodidades y facilidades que le presenta la técnica. Tenemos ejemplos elocuentes, la transformación de elementos naturales, aire acondicionado, refrigeración puede tener varias cosas desechables desde platos hasta automóviles, pues sabemos que se están construyendo carros con duración de dos años.

Es evidente que tanto las sociedades industriales como las que están en vías de industrialización tienden a orientar sus esfuerzos hacia la solución del problema de producción y así vemos en El Salvador como las instituciones económicas y sociales se organizan de manera que responden al objetivo de aumento de producción.

En cuanto a lo Educativo nos damos cuenta que los problemas tratan de darles soluciones, pero la forma en que se hace ocasionan problemas. Considera que una institución educativa debe ofrecer comodidades para que tanto el docente como los alumnos desempeñan sus funciones en lugares agradables. Estas afirmaciones me llevan a confirmar lo que se observa en nuestro medio, tanto escuelas como la propia universidad adolecen de condiciones semejantes, se construyen aulas inapropiadas para su función.

Una solución sería que la construcción de centros escolares fueran con la finalidad de albergar a los alumnos durante todo el

día; que las construcciones tuviesen varios pabellones amplios para esparcimiento de los alumnos; que la alimentación que el alumno fuera cubierta por los padres quienes estarían satisfechos de tener mejor atendidos a sus hijos. En esta forma el estado también estaría formando ciudadanos responsables y disciplinados. Considero de gran importancia, que para obtener de las enseñanzas resultados positivos, en cualquier nivel que sea, hay que considerar también las condiciones físicas y emocionales de los alumnos pues nadie ignora que la enseñanza y el aprendizaje se dan simultáneamente.

El Ministerio de Educación debería crear un organismo para asignar actividades que den solución a los problemas antes mencionados, pues el hombre moderno debe contribuir al bienestar total de la niñez.

Tanta atención debe darse a la educación en los primeros años como a los años superiores. En primer lugar debe comprenderse que tenemos ante nosotros un crecimiento cuantitativo en el nivel superior y una preocupación que debe tenerse y tratar de resolver es el servicio académico que se ofrece a los alumnos y simultáneamente tratar de resolver los problemas materiales. Todas las dificultades señaladas trascienden a tal grado que no favorecen en nada la enseñanza. Una de las luchas debe ser formar buenos individuos para una buena sociedad. En la historia de la civilización nos ente

ramos que tanto los filósofos como no filósofos han definido la vida en diversas formas. Aristóteles decidió que la felicidad se alcanzaba mejor en una vida dedicada a la práctica de la virtud. El cristianismo ha considerado el amor a Dios y al prójimo como la llave de la vida buena en el hombre, otros la han considerado el poder, la fama, el servicio social, la vida sencilla, la vida atractiva, el saber. Lo que debe perseguir toda sociedad es preparar a la niñez a la juventud y al adulto cuando estos últimos lo necesiten para gozar de comodidades y de una vida digna de seres humanos.

Tanto el filósofo como el científico ha influido en todos los asuntos públicos, en las normas estéticas, en el modo de pensar, es decir en todos los elementos de la cultura y en el sentido más amplio. Las investigaciones científicas no se limitan a la tierra sino a los espacios que ocupan las galaxias y la profundidad de los océanos, lugares en los cuales el hombre construirá viviendas. Los franceses y Norteamericanos han hecho experimentos para observar cuánto tiempo pueden vivir el humano dentro de las aguas y sabemos que durante tres meses el hombre ha realizado estudios en las profundidades de las aguas marinas.

LA COMUNICACION EN LA EPOCA ACTUAL

Considero en otros capítulos que la época técnica está presen-
tando adelantos que si el hombre no medita detenidamente puede des-
truirse a si mismo. En el campo de las comunicaciones también se
habla de crisis en las comunicaciones. Porque se ha manifestado ya
de manera especial entre los científicos, porque aún ellos, no po-
drán mantenerse al día con sus contemporáneos, en el campo de las
investigaciones, entonces las comunicaciones en esta aspecto se
ven limitadas p^{er}es solamente el término científico cubre una mul-
titud de significados.

La ciencia cada día va adquiriendo diversos campos de expan-
sión y con el auxilio de la técnica va tratando de reducir el mun-
do por medio de las comunicaciones.

En la antigüedad el hombre para transportarse por los océanos
lo hacía en barcos de vela tardándose mucho tiempo para llegar de
un lugar a otro ^y muchos meses en navegación. También los progresos
son admirables pues actualmente sabemos que la relatividad
ha tenido un triunfo práctico en la navegación con la construc-
ción de barcos de propulsión nuclear. Esto nos manifiesta el éxito
de los científicos con lo técnico. En los barcos de propulsión nu-
clear, la teoría de la relatividad ha hecho posible el horno atómi-
co que da impulso convirtiendo la materia en energía.

En aviación los progresos nos son evidentes y con estos inventos las distancias se hacen más reducidas. El hombre para trasladarse de un continente a otro lo hace en cuestión de horas.

Rádios, Televisión, Satélites son medios de comunicación masiva que informan a la humanidad en el momento que acontecen los hechos.

CONCLUSIONES

¿Cuál sería el papel del hombre como filósofo dentro de la so-
ciedad actual?. Olvidar las especulaciones y en hacer una filosofía
 que pueda ser aplicada con lo que la ciencia y la técnica le ofre-
 cen.

He manifestado que en nuestro país nos enfrentamos con proble-
mas de los cuales la filosofía y quienes nos dedicamos a ella po-
 dríamos realizar conscientemente si la Universidad aportara lo e-
 conómico requerido, un estudio de la realidad nacional y un esfuer-
zo determinado de años podría presentar soluciones a los problemas
 de pobreza, hambre, desempleo y falta de viviendas apropiadas. He
 tratado de presentar en este trabajo que el hombre siempre trata
 de vivir mejor y para ello está en una lucha constante dentro de
 sus diversos campos inventando o descubriendo desde que apareció
 en la tierra, dejando sus experiencias a las generaciones que los
 sustituyan teniendo la enorme responsabilidad de ofrecer inventos
 o descubrimientos que presenten resultados positivos y aquí el
 problema, el hombre debe saber utilizar los aportes de la ciencia
 y la técnica para bien de la humanidad y esto se logrará con el
 trabajo en unidad del filósofo, el científico y el técnico.

En resumen concluyo en la forma siguiente:

1.- La supremacía que ha manifestado, con los adelantos científicos y técnicos, nos indican la capacidad intelectual que posee el hombre.

2.- Se hace necesario que tanto científicos como técnicos y filósofos del mundo entero midan los avances, las necesidades y problemas a los que se enfrentan la humanidad.

3.- Corresponde a las sociedades científicas proporcionar soluciones a los problemas del género humano.

4.- Los países del mundo deben trabajar en colaboración para el mejor aprovechamiento científico técnico.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- AUZIAS, JEAN MARIE
LA FILOSOFIA Y LAS TECNIAS
Edic. Oikos Tau S.A., Barcelona, España, 1968.
- 2.- DUCASSE, PIERRE
LAS TECNICAS Y EL FILOSOFO
Compañía General Fabril,
Editora, Buenos Aires, Argentina, 1962.
- 3.- FROM, ERICH
MARX Y SUS CONCEPTOS DEL HOMBRE
Fondo de Cultura Económica,
México, 1971.
- 4.- FORBES, R.J.
HISTORIA DE LA TECNICA
Fondo de Cultura Económica,
México, 1968.
- 5.- GEYMONAT, LODOVICO
FILOSOFIA Y FILOSOFIA DE LA CIENCIA.
Edit. Labor, S.A. Calabria,
235-239, Barcelona.
- 6.- KEILHACKER, MARTIN
PEDAGOGIA DE LA EPOCA TECNICA
Ed. Kapeluz Moreno 372 Buenos Aires, Argentina, 1972.
- 7.- ORTEGA Y GASSET JOSE
MEDITACION DE LA TECNICA
Ediciones de la revista de Occidente, Bárbara de Braganza,
12, Madrid, 1968.